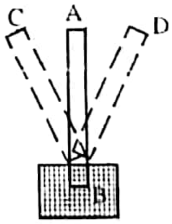
பல்தேர்வு வினாக்கள்

விருத்தி அலை :

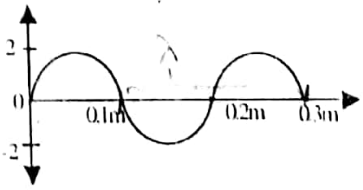
01. ஒரு செக்கன் நேரத்தில் 2000 cm தூரம் செல்லக்கூடிய இரு சர்வசமமான அலைகள் மேற்பொருந்தும் போது பெறப்படும் விளையுள் அலையில் இரு அடுத்துள்ள ஒத்த அவத்தையிலுள்ள புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 10 cm ஆகக் காணப்பட்டது. இவ்வலையின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானம் யாது?
1) 25 Hz 2) 50 Hz 3) 100 Hz 4) 200 Hz 5) 400 Hz

02. ஒரு இசைக்கருவி வளியில் 6 செக்கன்களுக்கு இசைக்கப்படுகின்றது. இவ்விசைச் சுரத்தின் அலை நீளம் 2.5m ஆகவும் வளியில் ஒலியின் வேகம் 340ms^{-1} ஆகவும் உள்ளது. இந்நேரப்பகுதியில் உண்டாக்கப்படும் சுரங்களின் சரியான எண்ணிக்கை.
1) 136 2) 272 3) 408 4) 680 5) 816



03. அருகிலுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முனை B யில் இறுக்கமாகப் பற்றப்பட்ட கோல் ஒன்று அதிர்வைக்கப்படுகிறது. இக்கோல் நிலை C யில் இருந்து நிலை D யிற்கு நகருவதற்கு 0.001 செக்கன் ஐ எடுக்கிறது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 340ms^{-1} ஆயின் இதனால் உருவாக்கப்படும் அலையின் நீளம் யாது?
1) 0.68 m 2) 1.36 m 3) 68 m
4) 136 m 5) 500 m

04. அதிர்வெண் 2Hz ஐ உடைய ஒரு அலை ஒரு ஊடகத்தில் 8ms^{-1} என்னும் கதியுடன் செல்கின்றது. இவ் வலையின் இரு புள்ளிகளுக்கிடையிலுள்ள இடப்பெயர்ச்சியானது பூர்ணமாக இருப்பின் அப்புள்ளிகளுக்கிடையிலான அதி குறைந்த தூரம் யாது?
1) 1 m 2) 2 m 3) 4 m 4) 8 m 5) 16 m

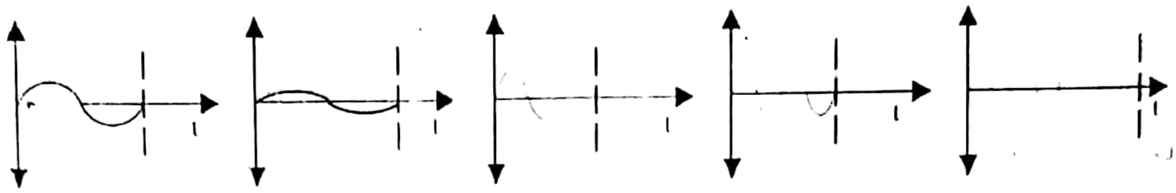


05. அருகிலுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அலை ஒரு மில்லிசெக்கனில் 10m தூரம் பயணம் செய்கிறது. இவ்வலையின் அதிர்வெண் யாது?
1) 250 Hz 2) 500 Hz 3) 750 Hz
4) 1000 Hz 5) 1500 Hz

06. கடற்கரை ஓரத்தில் அமர்ந்திருக்கும் ஒரு நபர் ஒரு நிமிடத்தில் 51 அலைகள் கரையை வந்தடைவதாக அவதானிக்கிறார். ஒவ்வொரு அலையினதும் அலை நீளத்தின் பெறுமானம் 10m எனவும் அவதானிக்கப்பட்டது. கடலலையின் வேகம் யாது?
1) [illegible] 2) 9 ms^{-1} 3) 270 ms^{-1} 4) 540 ms^{-1} 5) 810 ms^{-1}

07. சந்திரனில் நிற்கும் விண்வெளிப்பயணிகளில் ஒருவர் தன் அருகாமையில் ஒருவர் பேசுவதைக் கேட்க முடியாமல் உள்ளார். இதற்கான காரணம்.
1) அவர் பேசும் ஒலியின் அதிர்வெண் கேட்டல் எல்லையிலும் பெரியது.
2) சந்திரனின் வெப்பநிலை இரவில் மிகத் தாழ்வாகவும், பகலில் மிகவும் உயர்வாகவும் இருத்தல்.
3) சந்திரனை அடைந்ததும் அவர் கேட்கும் திறனை இழந்துள்ளார்
4) சந்திரனின் மேற்பரப்பில் ஏராளமான குழிகள் காணப்படல்.
5) சந்திரனின் ஒலி விருத்தி அடைவதற்கான ஊடகம் இல்லாமை.

08. பின்வரும் அலைவடிவங்களில் எது உயர் மீடிறனைக் கொண்டுள்ளது?



1)　　2)　　3)　　4)　　5)

09. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எந்த ஒன்று, பின்வரும் மின் காந்த அலைவுகளுக்கு உண்மையாகும். ஆனால் வேறு எந்த குறுக்கு அலைவுகளுக்கும் உண்மையாகாது?
1) சக்திக்காப்புத் தத்துவத்திற்கு இவை கீழ்ப்படியும்.
2) மீள்பொருந்துதுல் தத்துவத்திற்கு இவை கீழ்ப்படியும்.
3) முடிவுள்ள கதி ஒன்றுடன் இவை நகரும்.
4) வெற்றிடத்தில் இவை நகரும்.
5) இவற்றைத் தெறிப்படையச் செய்யலாம்.

எதிரொலி :

10. சுவரை நோக்கி நிற்கும் ஒரு மனிதன் தனக்குப் பின்னால் கேட்கும் இடி ஓசையை மின்னல் பளிச்சிட்டு 2 செக்கன் பின்னரும், 2.8 செக்கனின் பின்னரும் கேட்கிறார். சுவருக்கும் அம்மனிதனுக்கும் இடையிலுள்ள அதி குறைந்த தூரம் 138m ஆக இருந்தால் வளியில் ஒலியின் வேகம் யாது?
1) 330 ms^{-1}　2) 335 ms^{-1}　3) 340 ms^{-1}　4) 345 ms^{-1}　5) 350 ms^{-1}

11. இரு நபர்கள் ஒன்றுக்கொன்று 209 m தூரத்திலுள்ள A, B என்னும் இரண்டு புள்ளிகளில் நிற்கின்றனர். இவ்விரு புள்ளிகளையும் தொடுக்கும் கோட்டின் நீட்சி வழியே மின்னல் பளிச்சிடல் ஒன்றைக் காண்கின்றார்கள். இப் பளிச்சிடலில் 2 செக்கனின் பின்னர் A யில் உள்ள மனிதன் இடியைக் கேட்கையில் புள்ளி B யில் உள்ள மனிதன் அதனை 2.6 செக்கனின் பின்னர் கேட்கின்றார். வளியின் ஒலியின் வேகம் யாது?
1) 330 ms^{-1}　2) 335 ms^{-1}　3) 340 ms^{-1}　4) 348 ms^{-1}　5) 352 ms^{-1}

12. சமாந்தரமான இரு மலைகளுக்கிடையியே நிற்கும் ஒரு மனிதன் துவக்கு ஒன்றால் சுடுகின்றான் அப்போது இரு எதிரொலிகளை ஒன்று 2.5 செக்களின் பின்னரும் மற்றையது 3.5 செக்கனின் பின்னரும் கேட்கிறான். வளியின் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1} ஆயின் இரு மலைகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம், மூன்றாம் எதிரொலி கேட்க எடுக்கும் நேரம் என்பன முறையே.
1) 330m, 3s　2) 660m, 6s　3) 990m, 6s　4) 990m, 9s　5) 1930m, 6s

13. வரிசையாக சம இடைவெளிகளில் வைக்கப்பட்டு தெறிக்கும் பொருட்களின் வரிசையிலுள்ள ஒரு ஒலிமுதலில் இருந்து வரும் ஒலி தெறித்து வருவதால் அதன் அண்மையில் நிற்கும் ஒருவனுக்கு ஒரு திட்டமான சுரத்தின் சுருதி கேட்கிறது அத் தெறிக்கும் பொருட்கள் 30 cm இடைத்தூரத்தில் இருப்பின் கேட்கும் சுரத்தின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானம் யாது?
1) 275 Hz　2) 550 Hz　3) 825 Hz　4) 1100 Hz　5) 1375 Hz

14. மேலுள்ள பிரசினத்தில் தெறிக்கும் பரப்பிற்குச் செங்குத்தான திசையில் நிற்கும் ஒரு நபருக்குக் கேட்கும் சுரத்தின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானம் யாது?
1) 275 Hz　2) 550 Hz　3) 825 Hz　4) 1100 Hz　5) 1375 Hz

15. ஒரு பையன் மேல்வீட்டுப் படிக்கு முன்னால் நின்று கைதட்டுகிறான் இவன் இதனால் ஒரு இசை எதிரொலியைக் கேட்கிறான் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1} உம் ஒவ்வொரு படியின் அகலம் 20 cm ஆயின் கேட்கும் சுரத்தின் அதிர்வெண்.
1) 275 Hz　2) 550 Hz　3) 825 Hz　4) 1100 Hz　5) 1375 Hz

16. ஒரு சுவரின் முன்னால் நிற்கும் ஒருவர் எழுப்பும் ஒலி மூன்று செக்கனின் பின்னர் எதிரொலிக்கின்றது. அந் நபர் சுவரை நோக்கி 165m தூரம் சென்றதன் பின்னர் எழுப்பும் ஒலி இரண்டு செக்கனின் பின்னர் எதிரொலிக்கிறது. வளியில் ஒலியின் வேகம்.
1) 165 ms^{-1}　2) 330 ms^{-1}　3) 495 ms^{-1}　4) 660 ms^{-1}　5) 825 ms^{-1}

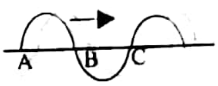
17. நிலைக்குத்தான சுவர் ஒன்றை 20 ms^{-1} என்னும் சீரான வேகத்துடன் அணுகும் வாகனம் ஒன்றிலிருந்து எழுப்பப்படும் ஒலியின் எதிரொலி அவ்வாகனத்தில் உள்ள ஒருவனுக்கு ஒலி எழுப்பப்பட்டு 4 செக்கனின் பின்னர் கேட்கிறது. வளியின் ஒலியின் வேகத்தின் பெறுமானம் 330 ms^{-1} ஆக இருந்தால் ஒலி எழுப்பப்படும் கணத்தில் வாகனத்தில் இருந்து தெறிப்படையச் செய்யும் சுவருக்கான தூரம் யாது?
1) [illegible]　2) 330 m　3) 660 m　4) 700 m　5) 1400 m

(8) 5 (9) 4 (10) 4 (11) 4 (12) 3 (13) 2 (14) 4 (15) 3 (16) 2 (17) 4

Scanned with CamScanner

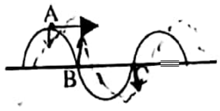
கணநேர இடப்பெயர்ச்சி :

18. அம்புக்குறியினால் சுட்டிக் காட்டப்பட்ட திசை வழியே அசையும் விருத்திக் குறுக்கலை ஒன்றினது கண நிலையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது மிகக்குறுகிய நேரத்தின் பின் A,B,C ஆகிய துணிக்கைகளின் இயக்கம் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது



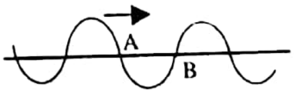
1) A,B,C ஆகியன அம்புக்குறியின் திசை வழியே அசையும்
2) A,B,C ஆகியவை அம்புக்குறியினால் காட்டப்பட்டதற்கு எதிரான திசை வழியே அசையும்.
3) B மேல்நோக்கி அசைகையில் Aயும் Cயும் கீழ் நோக்கி அசையும்.
4) B கீழ்நோக்கி அசைகையில் Aயும் Cயும் மேல்நோக்கி அசையும்.
5) A,B,C ஆகியவை அசையாதிருக்கும்.

19. இழையொன்றின் வழியே இடமிருந்து வலமாக ஓர் குறுக்கலை ஒன்று நகரும்போதுள்ள கணநிலை நிலையை வரிப்படம் காட்டுகிறது. இவ்விழையிலுள்ள A,B,C ஆகிய புள்ளிகளின் வேகங்களின் திசைகளைப் பின்வருவனவற்றில் எந்தவொன்று சரியாகக் காட்டுகின்றது



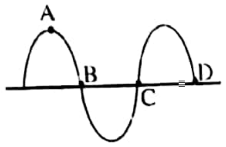
1) A → B → C →
2) A ← B ← C ←
3) A ↓ B ↑ C ↑
4) A ↓ B ↑ C ↓
5) A ↑ B ↓ C ↑

20. நீர்ப்பரப்பு ஒன்றின் மீது வலம் நோக்கி நகரும் குறுக்கு அலை ஒன்றினது கணநிலை நிலையை உருக்காட்டுகின்றது. Aயும் Bயும் இரு சிறிய மிதக்கும் பொருள்களாகும் இவ்வலையானது இந்நிலையிலிருந்து வலம் நோக்கி அசையும் போது.



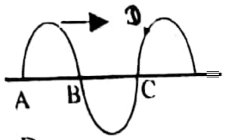
1) A,B ஆகிய இரண்டும் வலம் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கும்.
2) A,B ஆகிய இரண்டும் இடம் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கும்.
3) A,B ஆகிய இரண்டும் கீழ் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கும்.
4) A யானது மேல் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கையில் B யானது கீழ் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கும்.
5) A யானது கீழ் நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கையில் B யானது மேல்நோக்கி அசைய ஆரம்பிக்கும்.

21. ஒரு அலையின் கணநேர நிலையை அருகிலுள்ள படம் காட்டுகிறது. இவ்வலை குறுக்கு அலையாக இருத்தல் அதில் குறிக்கப்பட்டுள்ள A,B,C,D என்னும் புள்ளிகளின் இயக்கத்தின் திசையை முறையே சரியாக வகைக் குறிப்பது?



1) ↓ ↓ ↑ ↓
2) → ← → ←
3) → → → →
4) ↓ ↑ ↓ ↑
5) ↓ ↑ ↑ ↓

22. இடமிருந்து வலமாக நகரும் குறுக்கலையின் கணநிலை நிலையை வரிப்படம் காட்டுகின்றது ஊடகத்தின் மூலக்கூறுகள் அதிரும் திசை யாது?

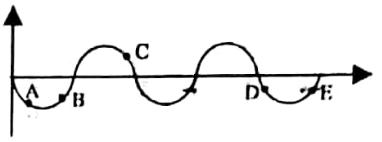


1) A ↓ B ↑ C ↓ D ↑
2) A ↑ B ↓ C ↑ D ↓
3) A ↓ B ↑ C ↓ D ↓
4) A ↓ B ↑ C ↑ D ↓
5) A ↑ B ↑ C ↑ D ↓

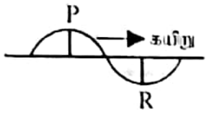
(18) 3 (19) 4 (20) 4 (21) 4 (22) 3

Scanned with CamScanner

அவத்தை :



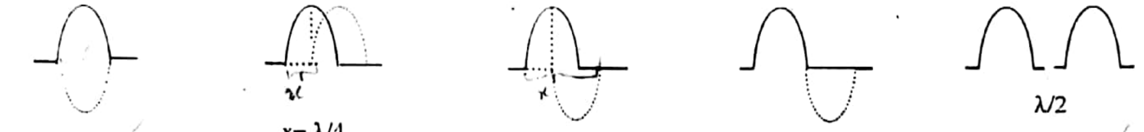
23. படம் விருத்தி அலையொன்றைக் குறிக்கின்றது. இதில் ஒரே அவத்தையிலுள்ள புள்ளிகள்.
1) A, B 2) B,C 3) B,D
4) E,B 5) A,E

24. 

ஒரு கணத்தில் ஒரு கயிற்றில் செல்லும் விருத்திக் குறுக்கலையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. P,R ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையிலான அவத்தை வித்தியாசம் யாது?
1) 0 2) $\pi/2$ 3) π 4) $3\pi/2$ 5) 2π

25. 360 ms^{-1} கதியுடன் நகரும் 500 Hz மீடிறனுடைய ஒலி அலையொன்றின் பாதையில் எவ்வளவு தூரத்திலுள்ள இரு புள்ளிகளுக்கிடையே அவத்தை வேறுபாடு 60° ஆக இருக்கும்.
1) 120 cm 2) 70 cm 3) 12 cm 4) 0.7 cm5) 0.07 cm

26. இரு அலைகளின் நிலையும் அவற்றின் நீளங்களின் வித்தியாசம் x உம் அவத்தை வித்தியாசம் ϕ உம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றினுள் பிழையானது



1) $x = \lambda/2$; $\phi = \pi$
2) $x = \lambda/4$, $\phi = \pi/2$
3) $x = 3\lambda/4$, $\phi = 3\pi/2$
4) $x = \lambda/2$; $\phi = \pi$
5) $\lambda/2$, $x = 0$, $\phi = 0$

27. இரு அலைகள் அலைநீள வித்தியாசம் $\lambda/4$ உடன் சென்று மேற் பொருந்தி நின்றன. இவ்வலைகளின் வீச்சங்கள் 5cm, 12cm, ஆகும். ஏதாவது ஒரு கணத்தில் ஏதாவது ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் விளையுள் அலையின் வீச்சம் யாது?
1) 5 cm 2) 7 cm 3) 13 cm 4) 14 cm 5) 169 cm

28. ஒரு குறுக்கலை 60Hz அதிர்வெண்ணுடன் ஈர்க்கப்பட்ட இழையொன்றின் வழியே செல்கிறது. இவ்விழையின் வழியே இவ்வலையின் கதி 60 ms^{-1} ஆகும். இக் கம்பியில் 25 cm இடைத்தூரத்திலுள்ள ஏதாவது இரு புள்ளிகளில் அதிர்வின் அவத்தை வித்தியாசத்தின் பெறுமானம் ஆரையனில் யாது?
1) 0 2) $\pi/4$ 3) $\pi/2$ 4) π 5) $3\pi/2$

29. ஒரு அலையொன்று 500Hz அதிர்வெண்ணையும், 350ms^{-1} என்னும் வேகத்தையும் உடையது. எவ்வளவு தூரத்திலுள்ள இரு புள்ளிகள் 60° அவத்தை வித்தியாசத்தில் இருக்கும்.
1) 0.01 cm 2) 0.7 cm3) 12 cm 4) 70 cm 5) 120 cm

30. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் வளியில் ஒலியின் வேகம் 350ms^{-1} ஆகும். ஒரு குறிப்பிட்ட ஒலி வளியில் செல்லும் போது அதன் பாதை 40 cm இனால் வித்தியாசப்படும் போது 1.6π கோணத்தினால் அவத்தை வித்தியாசப்படுகின்றது. இவ்வலையின் அதிர்வெண் யாது?
1) 150 Hz 2) 165 Hz 3) 330 Hz 4) 660 Hz 5) 990 Hz

31. மணிக்கூடு ஒன்றின் ஊசல் 2s அலைவுக் காலத்தை உடையது. இதன் முன்னால் எளிய ஊசல் வைக்கப்பட்டபோது 22s களுக்கு ஒரு தடவை இரு ஊசல்களும் ஒத்திசைக்கின்றன. எளிய ஊசலின் அலைவுக் காலம் செக்கனில்.
1) 1 2) 1.2 3) 2 4) 2.2 5) 3

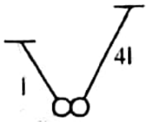
32. அலைவுக்காலம் 2s உடைய A என்னும் ஊசலும் வேறு ஒரு B என்னும் ஊசலும் ஒன்றாக அலைய விடப்பட்டபோது 38 செக்கன் இடைவெளிகளில் B என்னும் ஊசல் ஒத்த அவத்தையில் முந்தக் காணப்பட்டது. ஊசல் B யின் அலைவுக்காலம் யாது?
1) 1s 2) 1.5s 3) 1.9s 4) 2s 5) 2.1s

33. மேலுள்ள பிரசினத்தில் ஊசல் B 38s இடைவெளியில் ஒத்த அவத்தையில் பிந்தினால் அதன் அலைவுக் காலம் யாது?
1) 1.5s 2) 1.9s 3) 2s 4) 2.1s 5) 2.5s

(23) 4 (24) 3 (25) 3 (26) 4 (27) 3 (28) 3 (29) 3 (30) 4 (31) 4 (32) 3 (33) 4

Scanned with CamScanner

34 இரு எளிய ஊசல்கள் படத்தில் உள்ளவாறு ஒரே நிலைக்குத்துத் தளத்தில் தொங்குகின்றன. இவற்றின் நீளங்கள் l, 4l ஆகும். இவற்றின் குண்டுப் பொதிகள் ஒன்றாகச் சேர்த்துப் பிடிக்கப்பட்டு மெதுவாக விடப்படுகின்றது இக்குண்டுப் பொதிகள் முதன்முதலாக மீண்டும் சந்திக்க எடுக்கும் நேரம் யாது?

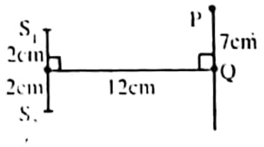


1) $\pi\sqrt{l/g}$ 2) $2\pi\sqrt{l/g}$ 3) $3\pi\sqrt{l/g}$

4) $4\pi\sqrt{l/g}$ 5) $5\pi\sqrt{l/g}$

தலையீடு :

35 இரு தொகுதி அலைகளில் நடைபெறும் தலையீடு சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையான கூற்று?
1) ஒவ்வொரு தொகுதி அலையும் மாறா அலை நீளத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
2) இரு தொகுதி அலைகளும் மாறா அலை நீளத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
3) இரு தொகுதிகளும் மாறா அதிர்வெண்ணைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4) இரு தொகுதி அலைகளும் குறுக்கலையாக இருக்க வேண்டும்
5) இரு தொகுதி அலைகளும் ஒரே வீச்சத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

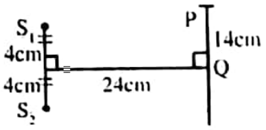
36. 

இரு சர்வசமனான அலை முதல்கள் படத்திலுள்ளவாறு 4cm இடைத்தூரத்தில் உள்ளது. இவை ஒத்த அவத்தையில் அலைகளை காலும் போது ஆக்கும் தலையீடு ஏற்படும் மிகக்கிட்டிய புள்ளி P ஆயின் அலை நீளம் யாது?

1) 2cm 2) 4 cm 3) 6 cm
4) 8 cm 5) 10 cm

37. மேலுள்ள பிரசினத்தில் புள்ளி P அழிக்கும் தலையீடு ஏற்படும் மிகக் கிட்டிய புள்ளி ஆயின் அலைநீளம் யாது?
1) 1cm 2) 2 cm 3) 4 cm 4) 6 cm 5) 8 cm

38. இரு சர்வசமனான அலை முதல்கள் படத்தில் காட்டியவாறு ஒன்றுக்கொன்று 8 cm இடைத்தூரத்தில் உள்ளன. இவ்விரு அலைமுதல்களும் ஒரே அவத்தையில் அலைகளை வெளிவிடுகின்றன. இவ்வலை முதல்களில் நடுப்புள்ளியிலிருந்து 24cm தூரத்திலுள்ள புள்ளி Q ஆகும். புள்ளி Q இலிருந்து 14cm தூரத்திலுள்ள புள்ளி P ஆனது ஆக்கும் தலையீடு ஏற்படக்கூடிய அதி குறைந்த தூரத்திலுள்ள புள்ளியாயின் அவ்வலை முதல்களின் அலைநீளம் யாது?



1) 2cm 2) 4 cm 3) 8 cm 4) 10 cm 5) 16 cm

நிலையான அலை :

39. இரண்டு சர்வசமனான விருத்தி அலைகள் ஒரே திசையில் சென்று மேற்பொருந்துகின்றன. இவ்வாறு மேற்பொருந்தும் போது பெறப்படும் விளையுள் அலையின் வேகம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானவை.
1) விளையுள் வேகம் அதிகரிக்கும்.
2) விளையுள் அலையின் வேகம் குறையும்.
3) விளையுள் அலையின் வேகம் பூச்சியமடையும்
4) விளையுள் அலையின் வேகம் மாற்றமடையும்
5) விளையுள் அலையின் வேகம் மாற்றமடையாதிருக்கும்.

40. ஒரு நிலையான அலையின் அடுத்துள்ள இரு கணுக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 20 cm ஆகும். இவ்வலையின் அதிர்வெண் 800 Hz ஆயின் அலையின் வேகம் யாது?

1) 200 ms^{-1} 2) 160 ms^{-1} 3) 320 ms^{-1} 4) 400 ms^{-1} 5) 420 ms^{-1}

41. ஒரே ஊடகத்தில் எதிர்த் திசைகளில் 40 mms^{-1} என்ற வேகத்துடன் நகரும் 20 Hz மீடிறனுடைய சர்வசமனான இரண்டு அலைகள் நின்ற அலையை உருவாக்குகின்றன. இரு அடுத்தடுத்த கணுக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் யாது?

1) 0.5 mm 2) 1.0 mm 3) 1.5 mm 4) 2.0 mm 5) 2.5 mm

42. ஒவ்வொன்றும் 2 mm வீச்சத்தையும் 10 Hz மீடிறனையும் உடைய இரண்டு சர்வசமனான அலைகள் ஒரே நேர்கோட்டில் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்த் திசைகளில் செல்லுகின்றன. இரு அடுத்துள்ள ஒத்த அவத்தையிலுள்ள புள்ளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் யாது? அலையின் வேகம் 20 ms^{-1} ஆகும்.

1) 1.0 m 2) 1.5 m 3) 2.0 m 4) 5.0 m 5) 10.0 m

34) 4 (35) 4 (36) 1 (37) 3 (38) 2 (39) 5 (40) 3 (41) 2 (42) 1

Scanned with CamScanner

43. ஊடகமொன்றிலுள்ள நின்ற அலையொன்றைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

அ) முரண்கணுவிலுள்ள துணிக்கைகளின் பெயர்ச்சி வேறு எந்தப் புள்ளியிலுமுள்ள பெயர்ச்சியையும் விடப் பெரிதாகும்.

ஆ) முரண்கணுவிலுள்ள துணிக்கைகளின் வேகம் வேறு எந்தப் புள்ளியிலுமுள்ள வேகத்தைவிடப் பெரியதாகும்.

இ) எந்தவொரு கணத்திலும் அடுத்துறும் கணுக்களுக்கிடையிலுள்ள எல்லாத் துணிக்கைகளும் ஒரே திசையில் அசையும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் உண்மையானது

1) (அ) மட்டும் 2) (அ),(ஆ) மட்டும் 3) (ஆ),(இ) மட்டும்
4) (அ),(இ) மட்டும் 5) (அ),(ஆ),(இ) ஆகிய எல்லாம்.

44. அதிர்வெண் 100 Hz உடைய இரு அலைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்த்திசையில் சென்று நிலையான அலைகளை உருவாக்குகின்றன. அலையின் வேகம் 200 ms^{-1} ஆயின் இரு கணுக்கட்கு இடைப்பட்ட தூரம் மீற்றரில்.

1) 0.5 2) 1 3) 1.5 4) 2.0 5) 2.5

45. ஒவ்வொன்றும் 1.5 mm வீச்சத்தையும் 10 Hz அதிர்வெண்ணையும் 20 mms^{-1} வேகத்தையும் உடைய இரு அலைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்த்திசையில் செல்கின்றன. இரு கணுக்களுக்கு இடையிலுள்ள தூரம் மில்லிமீற்றரில்.

1) 1.0 2) 1.5 3) 2.0 4) 5.0 5) 10

46. நிலையான அலையொன்றைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியானதல்ல.

1) நிலையான அலையொன்றினது புறவரை நகராது.
2) இவ்வலையுடன் சம்பந்தப்பட்ட சக்தியானது அதனுடன் ஊடுகடத்தப்படாது.
3) மீ பொருந்தலானது தமது பெயர்ச்சி எப்போதும் பூச்சியமாய் இருப்பதான சில புள்ளிகளை விளைவிக்கின்றது.
4) பூச்சியப் பெயர்ச்சியுடைய புள்ளிகளுக்கிடை நடுவில் உள்ளவை உயர்வுப் பெயர்ச்சியுடைய புள்ளிகளாகும்.
5) மீ பொருந்தலுக்கு இரு அலைகளும் தேவை அவை எத்திசையிலும் நகரலாம்.

47. ஊடகமொன்றிலுள்ள நின்ற அலையொன்றைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A) முரண்கணுவிலுள்ள துணிக்கைகளின் பெயர்ச்சி, வேறு எந்தப்புள்ளியிலுமுள்ள பெயர்ச்சியைவிடப் பெரியதாகும்.
B) முரண்கணுவிலுள்ள துணிக்கைகளின் வேகம், வேறு எந்தப்புள்ளியிலுமுள்ள வேகத்தைவிடப் பெரியதாகும்.
C) எந்தவொரு கணத்திலும், எவ்விரு அடுத்துறும் கணுக்களுக்கிடையிலுள்ள எல்லாத் துணிகைகளும் ஒரே திசையில் அசையும்.

1) A மட்டும் 2) A, B மட்டும். 3) B,C மட்டும்.
4) A, C மட்டும் 5) A, B,C மட்டும்.

48. நிலையான அலையொன்றில் இரு அடுத்தடுத்த கணுக்களுக்கிடையில் உள்ள யாதுமிரு புள்ளிகளுக்கிடையிலான அவத்தை வேறுபாடு.

1) $3\pi/4$ 2) π 3) $\pi/2$ 4) $\pi/4$ 5) 0

49. ஒவ்வொன்றும் 3mm வீச்சத்தையும் 100 Hz அதிர்வெண்ணையும் கொண்ட ஒரு அலை 40 cms^{-1} எனும் வேகத்தைக் கொண்டுள்ளது இவ்வகையான இரண்டு சர்வசமமான அலைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்திசையில் செல்கின்றது. இவற்றினால் உருவாகும். இரு அடுத்துள்ள கணுக்களுக்கிடைப்பட்ட தூரம் மில்லிமீற்றரில் யாது?

1) 1.0 2) 1.5 3) 2.0 4) 2.5 5) 3.0

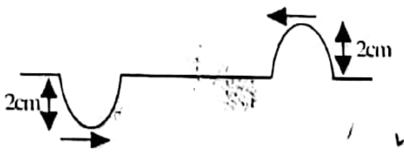
50. ஒரு நிலையான அலை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

1) நிலையான அலையின் சக்தி சீராகப் பரப்பப்பட்டிருக்கும்.
2) நிலையான அலைகளின் கணுக்களில் சக்தி உயர்வாகவும் முரண்கணுக்களில் சக்தி குறைவாகவும் இருக்கும்.
3) நிலையான அலைகளின் கணுக்களில் சக்தி குறைவாகவும் முரண்கணுக்களில் சக்தி உயர்வாகவும் இருக்கும்.
4) பொதுவாக எல்லா இடங்களிலும் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்.
5) நிலையான அலைகள் சக்தியைக் கொண்டிராது

51. ஒரே அதிர்வெண்ணுடைய இரு அலைகள் ஒரு ஊடகத்தில் எதிர் எதிர் திசைகளியில் செல்கின்றன. இவற்றின் வீச்சங்கள் 3 அலகுகள், 2 அலகுகளும் ஆகும். இவை மேற்பொருந்துவதால் ஏற்படக்கூடிய நிலையான அலையின் வீச்சங்களில் அதி உயர் பெறுமானங்களின் விகிதம்.

1) 5 : 1 2) 5 : 3 3) 3 : 2 4) முடிவிலி 5) பூச்சியம்

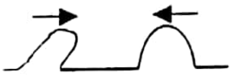
52. உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, 2cm வீச்சமுடைய சர்வசமனான வடிவுடைய இரு துடிப்புகள், ஓர் இழை வழியே எதிர்த் திசைகளில் ஒரே கதியான 2 cms^{-1} உடன் நகர்கின்றன. ஆரம்பத்திலே இத்துடிப்புகள் இரண்டும் 8 cm இடைவெளியில் இருந்திருக்குமாயின், 2s இன் பின்னருள்ள அலைக்கோலத்தை தருவது (24/99)

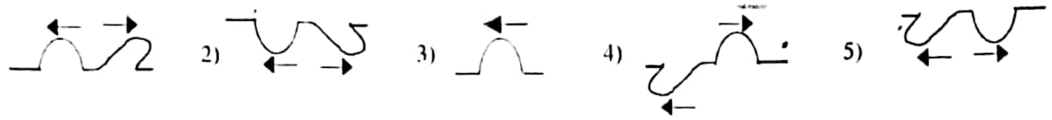


(43) 5 (44) 2 (45)1 (46)5(47)5(48)5(49)3(50)3(51)1(52)5

Scanned with CamScanner

53 ஒரு ஈர்த்த இழை வழியே எதிர் திசைகளில் நகரும் இரண்டு துடிப்புகளை உரு காட்டுகிறது இவை இரண்டும் ஒன்றாகச் சந்தித்த பின்னர் தொடர்கின்ற இயக்கத்திலுள்ள துடிப்பு / துடிப்புகளின் வடிவவைப் பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது திறம்பட வகை குறிக்கின்றது





54. 512Hz, 516Hz என்னும் அதிர்வெண்களுடைய இரு இசைக்கவர்கள் ஒன்றாக செய்யப்படும் போது கேட்கும் அடிப்புகளின் அதிர்வெண் யாது?
1) 2Hz 2) 4Hz 3) 6Hz 4) 8Hz 5) 5Hz

55. மூன்று இசைக்கவர் ஒன்றாக இசைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் அதிர்வெண்களின் பெறுமானம் 400 Hz, 410Hz, 402Hz ஆகும். அடிப்பின் அதிர்வெண் யாது?
1) பூச்சியம் 2) 1Hz 3) 2Hz 4) 2.5Hz 5) 3Hz

56. ஒரு 512Hz அதிர்வெண்ணுடைய இசைக்கவர்கள் A வேறோர் இசைக்கவர் B யுடன் ஒலிக்கச் செய்யப்படும் போது செக்கனுக்கு 4 அடிப்புகள் கேட்டது. இசைக்கவர் A யிற்கு பாரமேற்றிய போது அடிப்புகளின் அதிர்வெண் அதிகரிக்கக் காணப்பட்டது இசைக்கவர் B யின் அதிர்வெண் யாது?
1) 508Hz 2) 512Hz 3) 516Hz 4) 519Hz 5) 522Hz

57. 252Hz மீடிறனையுடைய இசைக்கவையொன்று மற்றுமொரு இசைக்கவையுடன் சேர்ந்து ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட போது செக்கனுக்கு இரண்டு அடிப்புகளைத் தருகிறது. முதலாவது கவையின் கவர் ஒன்று சிறிதளவு மெழுகினால் சுமையேற்றப்பட்ட போது அடிப்புகள் செக்கனுக்கு ஒன்றாகக் குறைக்கப்படுகிறது. இரண்டாவது இசைக்கவையின் மீடிறன் யாது?
1) 250Hz 2) 251Hz 3) 252Hz 4) 253Hz 5) 254Hz

58. ஒரு 512Hz அதிர்வெண்ணுடைய A என்னும் இசைக்கவர் வேறொரு B எனும் இசைக்கவருடன் ஒன்றாக ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட போது செக்கனுக்கு 5 அடிப்புகள் கேட்டன. B எனும் இசைக்கவர் சற்று உராயப்பட்ட பின்னர் ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட போது அவ் அடிப்புகள் மறைந்தன. இசைக்கவர் B யின் ஆரம்ப அதிர்வெண் யாது?
1) 502Hz 2) 507Hz 3) 512Hz 4) 514Hz 5) 522Hz

59. இரு A, B என்னும் இசைக்கவர்கள் ஒன்றாக ஒலிக்கச் செய்யப்படும் போது செக்கனுக்கு 4 அடிப்புகள் கேட்டன. இசைக்கவர் A யின் அதிர்வெண் 512Hz ஆகும். இசைக்கவர் B யின் புயத்தில் சிறு மெழுகு பூசிய போது அடிப்புகள் மறைந்தன இசைக்கவர் B யின் ஆரம்ப அதிர்வெண் யாது?
1) 504Hz 2) 508Hz 3) 512Hz 4) 516Hz 5) 520Hz

60. அதிர்வெண் 512 Hz உடைய இசைக்கவர் A யுடன் B என்னும் இசைக்கவர் ஒத்திசைக்கத்தக்கதாகும். இசைக்கவர் B யின் புயங்கள் சற்று உராய்ப்பட்டு இசைக்கவர் A யுடன் ஒலிக்கச் செய்யும் போது செக்கனுக்கு 6 அடிப்புகள் கேட்டன உராயப்பட்ட பின் இசைக்கவர் B யின் அதிர்வெண் யாது?
1) 506Hz 2) 512Hz 3) 518Hz 4) 524Hz 5) 530Hz

61. அலை நீளங்கள் 1m, 1.01m உடைய இரு அலைகள் 3 செக்கன்களில் 10 அடிப்புகளைக் கொடுக்கின்றன. இவ் ஊடகத்தில் ஒலியின் வேகம் என்ன?
1) 33 ms^{-1} 2) 300 ms^{-1} 3) 337 ms^{-1} 4) 350 ms^{-1} 5) 1120 ms^{-1}

62. ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட 65 இசைக்கவர்கள் அவற்றின் ஏறு வரிசையிலே வைக்கப்பட்ட போது அவற்றின் ஏதாவது இரண்டிற்கிடையில் செக்கனுக்கு 4 அடிப்புகள் கேட்டன முதலாம் இசைக்கவரின் அதிர்வெண்ணின் இரண்டு மடங்கு இறுதி இசைக்கவரின் அதிர்வெண்ணாயின் முதலாம் இசைக்கவரின் அதிர்வெண் யாது?
1) 248Hz 2) 252Hz 3) 256Hz 4) 260Hz 5) 264Hz

63. ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட n இசைக்கவர்கள் அவற்றின் அதிர்வெண்களின் ஏறுவரிசையில் வைக்கப்பட்டு ஒன்றாக ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட போது அவற்றின் ஏதாவது இரண்டிற்கிடையில் செக்கனுக்கு 4 அடிப்புகள் கேட்டன. இறுதி இசைக்கவரின் அதிர்வெண் முதலாம் இசைக்கவரின் அதிர்வெண்ணின் இருமங்காக காணப்பட்டது. முதலாம் இசைக்கவரின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானம் யாது?
1) n - 1 2) n 3) 6(n - 1) 4) 4(n - 1) 5) 4(n + 1)

Scanned with CamScanner

64. அடிப்புகளைக் கேட்பதற்கு அத்தியாவசியமானவை

A - ஒலிமுதல்களில் ஏதாவதொன்றாவது இசைக்கவை (கவர்) போன்றாய் இருக்கவேண்டும்

B - இருமுதல்களினதும் மீடிறன்கள் ஏறக்குறைய, ஆனால் திட்டமாகவல்ல சமமாக இருக்க வேண்டும்.

C - இரு முதல்களினாலும் காலப்படும் ஒலி அலைகள் ஒரே வீச்சத்தை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1) (A) மாத்திரமே உண்மையானது

2) (B) மாத்திரமே உண்மையானது

3) (C) மாத்திரமே உண்மையானது

4) (A) யும் (B) யும் மாத்திரமே உண்மையானது

5) (B) யும் (C) யும் மாத்திரம் உண்மையானது

65. இரு அலைகள் ஒரு ஊடகத்தினூடாகச் சென்று மேற்பொருந்துகின்றன. இவற்றின் அலைநீளங்கள் முறையே λ_1, λ_2 ஆகும் இவ்வாறு மேற்பொருந்துவதால் t செக்கன்களுக்கு n அடிப்புகள் கேட்கின்றன. இவ் ஊடகத்தின் ஒலியின் வேகத்தின் பெறுமானம் யாது?

1) $\dfrac{\lambda_1 \lambda_2 n}{(\lambda_1 - \lambda_2)t}$ 2) $\dfrac{\lambda_1 \lambda_2 t}{(\lambda_1 - \lambda_2)n}$ 3) $\dfrac{(\lambda_1 - \lambda_2)t}{\lambda_1 \lambda_2 n}$

4) $\dfrac{(\lambda_1 - \lambda_2)n}{\lambda_1 \lambda_2 t}$ 5) $\dfrac{\lambda_1 \lambda_2 (\lambda_1 - \lambda_2)}{nt}$

66. ஒரு இசைக்கவர் A யின் அதிர்வெண் நியம இசைக்கவர் B யின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானத்திலும் 1% குறைவானது இன்னுமொரு இசைக்கவர் C யின் அதிர்வெண்ணின் பெறுமானம் நியம இசைக்கவர் B யின் பெறுமானத்திலும் 2% கூடியது இசைக்கவர்கள் A,C என்பன ஒன்றாக ஒலிக்கச் செய்யப்பட்ட போது ~~செய்யப்பட்ட போது~~ செக்கனுக்கு 5 அடிப்புக்கள் கேட்டன. A எனும் இசைக்கவரின் அதிர்வெண் யாது?

1) 161.7 2) 165 3) 166.7 4) 170 5) 171.7

கட்டுரை வினாக்கள்

01 தலையீடு, நிலையான அலை என்பவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அடிப்புக்களின் உருவாக்கத்தைச் சுருக்கமாக குறிப்பிடுக. அடிப்பின் அதிர்வெண்ணுக்கான ஒரு சமன்பாட்டைத் தந்து நீங்கள் பயன்படுத்திய குறியீட்டை வரையறுக்க?

சுவர்க்கடிகாரம் ஒன்றின் ஊசல் 2 செக்கன் அலைவுக்காலத்தை உடையது. இதன் முன்பாக எளிய ஊசல் ஒன்று பொருத்தப்பட்டு அலையவிடப்பட்ட போது இவ் ஊசல் 12 செக்கன் இடைவெளியில் ஒரே அவத்தையில் கடிகாரத்தின் ஊசலை முந்தக் காணப்பட்டது.

1. சுவர்க்கடிகாரத்தின் அருகில் பொருத்தப்பட்ட எளிய ஊசலின் அலைவுக் காலத்தைக் காண்க.

2. எளிய ஊசலின் அலைவு கடிகாரத்தின் ஊசலை முந்துவதற்குப் பதிலாகப் பிந்தியிருந்தால் அதன் அலைவுக் காலம் என்னவாக இருந்திருக்கும்?

3. இரு ஊசலின் ஆவர்த்தனக் காலங்களும் சமனாக வருவதற்கு எளிய ஊசலின் நீளத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தின் சதவீதம் யாது?

4. இவ் ஊசல்களில் ஏதாவது ஒன்றின் முன்னால் 25Hz அதிர்வெண்ணுடைய ஒரு இசைக்கவர் ஒன்றாக ஒலிக்கச் செய்யப்படின் அடிப்பு பற்றி யாது கூறுவீர்?

(64) 2 (65) 1 (66) 2

Scanned with CamScanner

(02) $v = f\lambda$

$340\,m/s = f \times 2.5\,m$

$f = \frac{340}{2.5}$

$f = 136\,Hz$

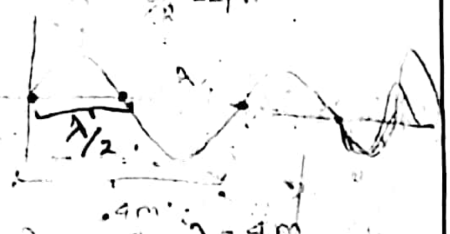
6ஆம் மேற்றொனி = 136×6

$= 816\,Hz$

(04) $v = f\lambda$

$8 = 2\lambda$

$\lambda = 8/2 = 4\,m$



$\lambda = 4\,m$

$x = \lambda/2 = 2\,m$

(06) $v = f\lambda$

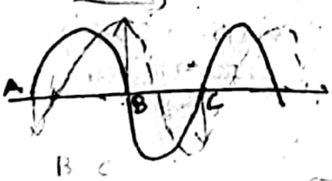
$V = \frac{54}{6} \times 1$

$V = 9\,ms^{-1}$

(07) [illegible]

(08) [illegible]

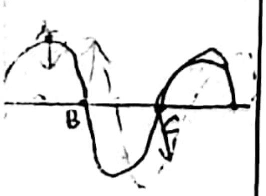
(18)



A B C

↑ ↑ ↓

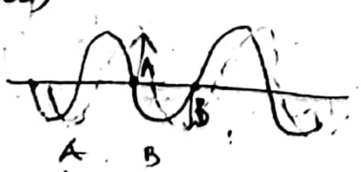
விடை (3)



B C

↑ ↓

(20)

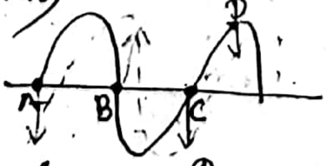


A B

↑ ↓

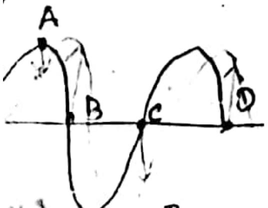
விடை (4)

(22)



A B C D

↓ ↑ ↓ ↓



B C D

↑ ↓ ↑

(23) E, B

விடை :- 4

(24) $\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$ $x = \lambda/2$

$= \frac{2\pi \times \lambda/2}{\lambda}$

$= \pi$

(25) $v = f\lambda$

$360 = 500 \times \lambda$

$\lambda = \frac{360}{500}$

$= 0.72\,m$

$1\,m = 10^2\,cm$

$0.72 \times 100 = 72.00\,cm$

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$60^\circ = \frac{2\pi x}{72}$ $\left[\frac{\pi}{180} \times 60 = \frac{\pi}{3}\right]$

$\frac{\pi}{3} = \frac{2\pi x}{72}$

$12\pi = \pi x$

$x = \frac{12\pi}{\pi}$

$x = 12\,cm$

(26) ① $x = \lambda/2$ $\phi = \frac{2\pi x}{\lambda} = \frac{2\pi \frac{\lambda}{2}}{\lambda} = \pi$

② $x = \lambda/4$ $\phi = \frac{2\pi \times \lambda/4}{\lambda} = \pi/2$

③ $x = 3\lambda/4$ $\phi = \frac{2\pi \times 3\lambda/4}{\lambda} = 3\pi/2$

④ $x = \lambda/2$ → $x = \lambda$ or $x = 0$

⑤ ϕ $x = 0$

விடை :- 4

(27) $a_1 = 5\,cm$

$a_2 = 12\,cm$

$\lambda/4$

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$= \frac{2\pi \frac{\lambda}{4}}{\lambda} = \frac{\pi}{2}$

$= 90^\circ$

$\left[\frac{180}{\pi} \times \frac{\pi}{2} = 90^\circ\right]$

$a_2 = 12\,cm$, $a_1 = 5\,cm$

$a_1^2 + a_2^2 = y^2$ (பைதகரஸ் தேற்றம்)

$12^2 + 5^2 = y^2$

$y^2 = 144 + 25$

$y^2 = 169$

$y = 13\,cm$

(28) $v = f\lambda$

$60\,(m/s) = 60\,(Hz) \times \lambda$

$\lambda = 1\,m$

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$ $x = 25\,cm$, $x = 0.25\,m$

$= \frac{2\pi \times 0.25}{1}$

$= 0.5\pi$ or $\frac{1}{2}\pi$

$\frac{\pi}{2}$ (ஆரையன்)

(29) $v = f\lambda$

$350 = 500 \times \lambda$

$\lambda = \frac{350}{500}$

$\lambda = 0.7\,m$ or $70.0\,cm$

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$\left[\frac{\pi}{180} \times 60 = \frac{\pi}{3}\right]$ $(60^\circ) = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$\frac{\pi}{3} = \frac{2\pi x}{70}$

$35\pi = 3\pi x$

$x = \frac{35}{3}$

$x = 11.66$

$x = 12\,cm$

(30)

Scanned with CamScanner

1)

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$1.6\pi = \frac{2\pi \times 40 (cm)}{\lambda}$

$1.6\pi = \frac{2\pi \times 0.4 (m)}{\lambda}$

$1.6\pi = \frac{0.8\pi}{\lambda}$

$\lambda = \frac{0.8}{1.6} = \frac{8}{16}$

$\lambda = \frac{1}{2} m$

$v = f\lambda$

$350 = f \times 0.5$

$f = \frac{350}{0.5}$

$f = \frac{3500}{5}$

$f = 700 Hz$

700 - 40 = 660 Hz

(33) A, T = 2s

$t = Tn$

$38 = 2n$

$n = 19$

B, t = 38s, (n-1)

$t = Tn$

$t = T(n-1)$

$38 = T(19-1)$

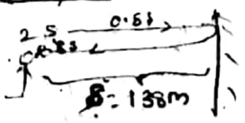
$38 = T \times 18$

$T = \frac{38}{18} = \frac{19}{9}$

$T = 2.1 s$

പ്രതിധ്വനി

(10)



$s = 138 \times 2$

$t = 0.8 s$

$v = ?$

$v = s/t$

$v = \frac{138 \times 2}{0.8}$

$v = \frac{138 \times 20}{8_4}$

$v = \frac{690}{2}$

$v = 345 ms^{-1}$

(31) T = 2s, (n)

$T = \frac{t}{n}$

$2 = \frac{22}{n}$

$2n = 22$

$n = 11$

t = 22, (n-1)

$Tn = t$

$22 = T(n-1)$

$22 = T(11-1)$

$22 = T \cdot 10$

$T = \frac{22}{10}$

$T = 2.2 s$

(32) A, T = 2s

$T = t/n$

$t = Tn$

$38 = 2 \times n$

$n = 19$

B, t = 38s, (n+1)

$t = Tn$

$t = T(n+1)$

$38 = T(19+1)$

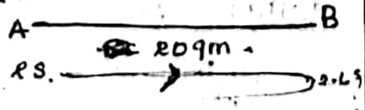
$38 = T \times 20$

$T = \frac{38}{20}$

$T = 1.9 s$

(34)

(11)



$s = 1 \times 209 m$

$t = 2.6 - 2 = 0.6 s$

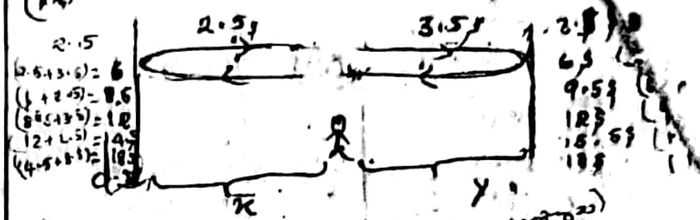
$v = s/t$

$= \frac{1 \times 209}{0.6}$

$= \frac{2090}{6} = 348.3$

$= 348 ms^{-1}$

(12)



$s = ut$ (ആദ്യത്തെ പ്രതിധ്വനി)

$2x = 330 \times 2.5$

$2x = 825.0$

$x = \frac{825}{2}$

$x = 412.5 m$

(രണ്ടാമത്തെ പ്രതിധ്വനി) $s = ut$

$2y = 330 \times 3.5$

$2y = 1155.0$

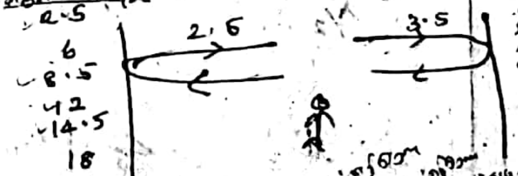
$y = \frac{1155}{2}$

$y = 577.5 m$

$d = x + y$

$= 412.5 m + 577.5 m$

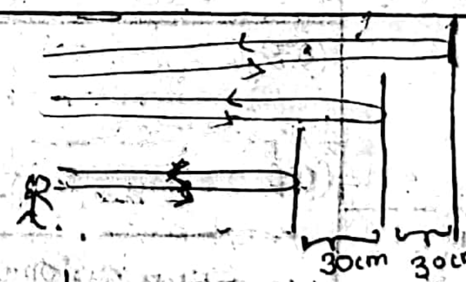
$= 990.0 m$



പ്രതിധ്വനികൾ കേൾക്കുന്ന സമയങ്ങൾ : 2.5, 3.5, 6, 9.5, 12, 14.5, 15.5, 18 ...

∴ 3ാം പ്രതിധ്വനി കേൾക്കുന്ന സമയം = 6s

(13)



$s = ut$

$2 \times 30 \times 10^{-2} = 330 \cdot T$

$T = \frac{2 \times 30 \times 10^{-2}}{330}$

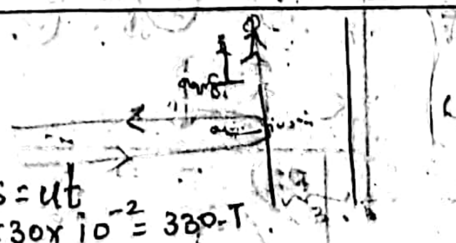
$f = \frac{1}{T}$

$f = \frac{330}{2 \times 30 \times 10^{-2}}$

$f = \frac{11}{2} \times 10^2$

$f = \frac{1100}{2} = 550 Hz$

(14)



$s = 1 \times 30$ (ആദ്യ പ്രതിധ്വനി)

$s = ut$

$1 \times 30 \times 10^{-2} = 330 \cdot T$

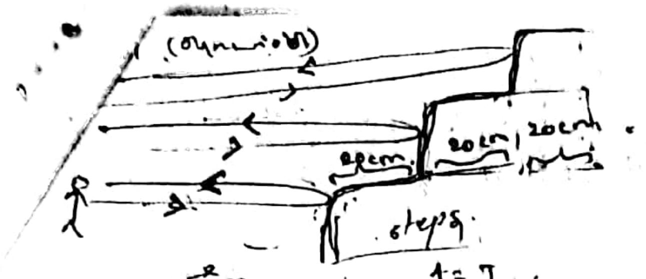
$T = \frac{1 \times 30 \times 10^{-2}}{330}$

$f = \frac{1}{T}$

$= \frac{330}{30 \times 10^{-2}}$

$= 11 \times 10^2$

Scanned with CamScanner



$t = T$

$S = 2 \times 20 \times 10^{-2} m$

$s = ut$

$2 \times 20 \times 10^{-2} = 330 \cdot T$

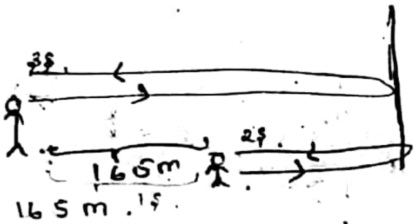
$T = \frac{2 \times 20 \times 10^{-2}}{330}$

$f = \frac{1}{T} = \frac{330}{2 \times 20 \times 10^{-2}}$

$= \frac{33 \times 10^{2}}{4} = \frac{3300}{4} = 825 Hz$

---

(16)



$S = 2 \times 165 m$

$t = 3s - 2s = 1s$

$s = ut$

$2 \times 165 = u \times 1$

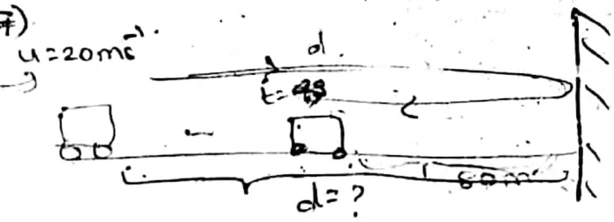
$u = \frac{2 \times 165}{1}$

$u = 330 ms^{-1}$

---

(17)

$u = 20 ms^{-1}$



[illegible] $S = ut$

$S = 20 \times 4$

$S = 80m$

[illegible], $s = ut$

$d + d - 80 = 330 \times 4$

$d + d - 80 = 1320$

$2d = 1320 + 80$

$2d = 1400$

$d = \frac{1400}{2}$

$d = 700m$

[illegible]

(35) [illegible] [[illegible] :- 4]

(36)

[illegible] $\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$ $(\pi = 180^\circ)$

$180^\circ = \frac{2\pi x}{\lambda}$

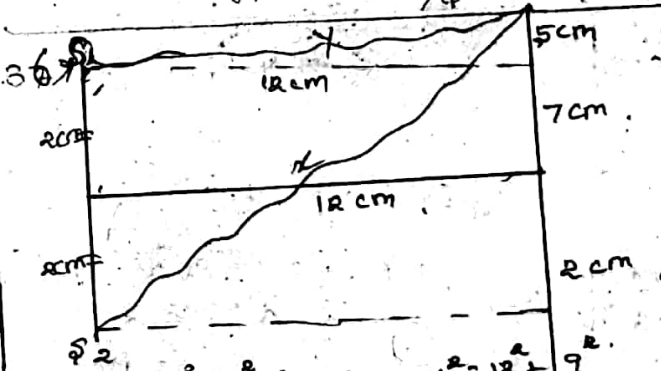
$\pi = \frac{2\pi \times 4}{\lambda}$

$\lambda = \frac{8\pi}{\pi} = 8$

$\pi = \frac{2\pi \times 1}{\lambda}$

$\lambda = 2\pi$

[illegible] $\lambda = 8/4 = 2 cm$. method [illegible]



$y^2 = 12^2 + 5^2$

$y^2 = 144 + 25$

$y^2 = 169$

$y = 13cm$

$x^2 = 12^2 + 9^2$

$x^2 = 144 + 81$

$x^2 = 225$

$x = 15cm$

$\lambda = x - y$

$= 15cm - 13cm = 2cm$

Scanned with CamScanner

நிலையான அலை

(39) விளையுள் அலையின் வேகம் மாறாமல் காணப்படும் (விடை:-5)

(40)

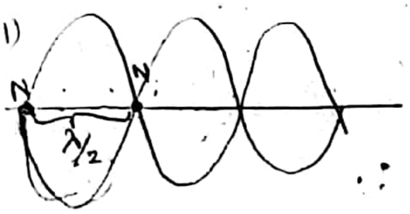
$\frac{\lambda}{2} = \frac{20}{100} = 0.2m$

$\lambda = 0.4m$

$v = f\lambda$

$v = 800 \times 0.4$

$v = 320\ ms^{-1}$

(41)


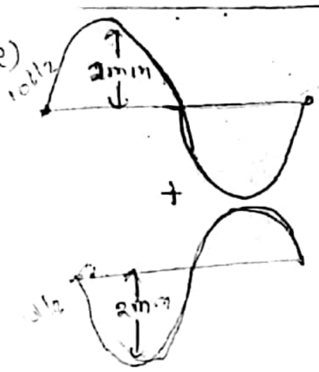
$v = f\lambda$

$40mms^{-1} = 20\lambda$

$\lambda = \frac{40}{20}$

$\lambda = 2mm$

$\therefore \frac{\lambda}{2} = \frac{2}{2} = 1mm$

(42)


$f = 10$

$f = 2\times10$

$v = f\lambda$

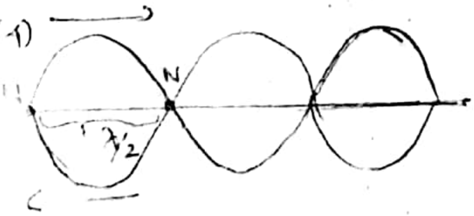
$20ms^{-1} = 10\times2\times\lambda$

$20 = 20\lambda$

$\lambda = \frac{20}{20}$

$\lambda = 1m$

(43) (அ), (ஆ), (இ) ஆகிய எல்லாம். (விடை:-5)

(44)


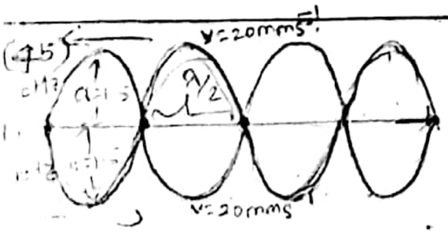
$v = f\lambda$

$200 = 100\times\lambda$

$\lambda = \frac{200}{100}$

$\lambda = 2m$

$\therefore \frac{\lambda}{2} = \frac{2}{2} = 1m$

(45)


$v = f\lambda$

$40 = 20\lambda$

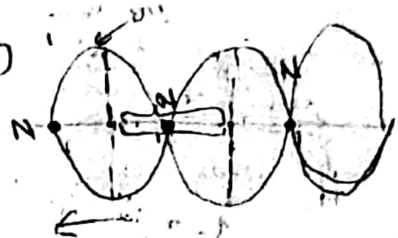
$\lambda = \frac{40}{20}$

$\lambda = 2\ mm$

$\frac{\lambda}{2} = 1mm$

(46) ... இரு அலைகளும் ... (விடை:-5)

(47) A, B, C மட்டும் (விடை:-5)

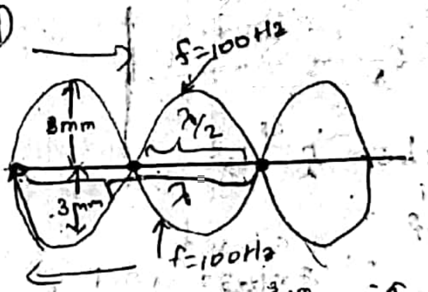
(48)


அலை-1 $\phi = \pi$

அலை-2 $\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$= \frac{2\pi \times \lambda}{\lambda}$ ... $= \pi$

(இரண்டு அலைகளும் எதிர் எதிர் திசையில் ... ஒன்றுக்கொன்று ...) அவற்றின் இடைத்தூரம் $= \pi - \pi = 0$

(49)


$v = f\lambda$

$80 = 200\lambda$

$\lambda = \frac{80}{200}$

$\lambda = \frac{2}{5} = 0.$ [illegible]

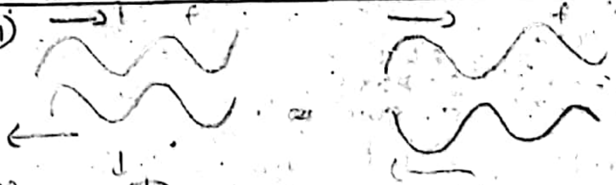
$\frac{\lambda}{2} = 0.2cm$

$\therefore$ இது mm $= 0.2\times10$

$= 2.0\ mm$

(50) நிலையான அலைகளின் அடுத்தடுத்த ... (விடை:-3)

$W = f\times d$

(51)


விளையுள் அலை $= a_1 + a_2$

$= 3 + 2$

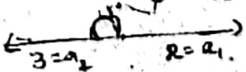
$= 5$

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$= 2\pi \times$ ...

$= \pi$

$\phi = 180°$



$a = a_2 - a_1$

$a = 3 - 2$

$a = 1$

நிலையான அலைகளின் வீச்சங்களில் ... விடை = 5

Page no:- (5)

$\phi = \frac{2\pi x}{\lambda}$

$= \frac{2\pi \times \lambda/2}{\lambda}$

$= \pi$

$\phi = 180°$

$a_2 = 2$

$a_2 - a_1 = a$

$a = 2 - 2$

$a = 0$

(விடை:- 5)

(53)

(54) $(f_b) = f_2 - f_1$

$= 516Hz - 512Hz = 4Hz$

(55) 400 Hz, 410 Hz, 402 Hz

~~f_1 f_2 f_3~~

~~400 Hz 402 Hz 410 Hz~~

$f_b = f_2 - f_1$

$(f_b) = (410 - 400) = 10Hz$

$(f_b) = (402 - 410) = -8 Hz$

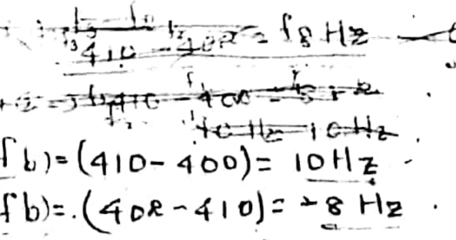
$\therefore 2f_b = 10 + (-8)$

$2f_b = 10 - 8$

$2f_b = 2$

$f_b = 1 Hz$

(56)



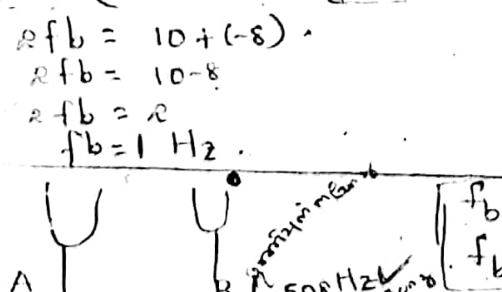
$f_b = f_1 - f_2$

$f_b + f_2 = f_1$

$f_b = f_1 - f_2$

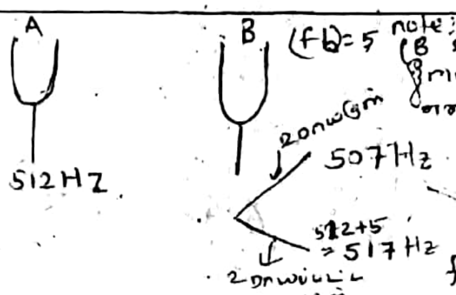
$4 = 512 - f_2$

$f_2 = 508 Hz$



(57)

(58)



$(f_b) = 5$

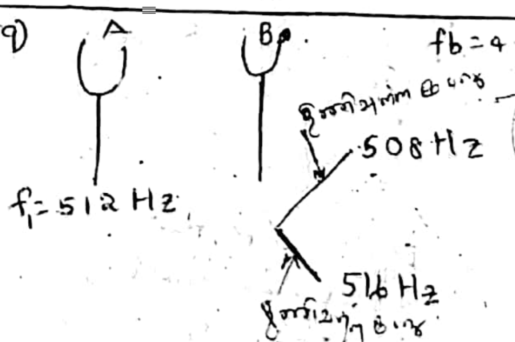
$f_b = f_1 - f_2$

$5 = 512 - f_2$

$f_2 = 507 Hz$

$\therefore$ B இன் மீடிறன் = 507 Hz

(59)



$f_b = 4$

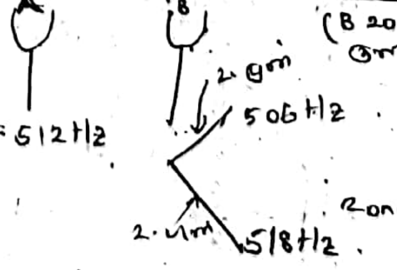
$f_b + f_1 = f_2$

$f_b = f_1 - f_2$

$f = \frac{1}{\lambda}$

B இன் மீடிறன் = 516 Hz

(60)



$f_b = 6Hz$

$\therefore$ B இன் $f = 518 Hz$

(61) $f_b = f_2 - f_1$

$v = f\lambda$

$f = \frac{v}{\lambda}$

$\frac{10}{3} \times 1 = \frac{v}{\lambda} - \frac{v}{\lambda}$

$\frac{10}{3} = \frac{v}{1} - \frac{v}{1.01}$

$\frac{10}{3} = \frac{1.01v - 1v}{1.01}$

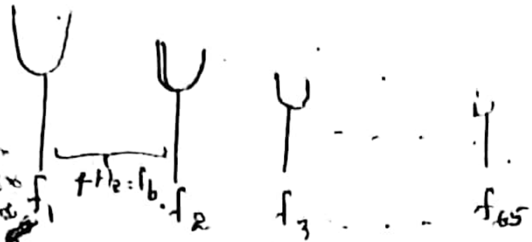
$\frac{10}{3} = \frac{0.01v}{1.01}$

$v = \frac{1010}{3}$

$v = 336.3 ms^{-1}$

Scanned with CamScanner

(62)



$(f_b) = f_1 - f_2$

$f_2 - f_1 = 4\,Hz$

$f_3 - f_2 = 4\,Hz$

$f_4 - f_3 = 4\,Hz$

$\vdots$

$f_{64} - f_{63} = 4\,Hz$

$f_{65} - f_{64} = 4\,Hz$

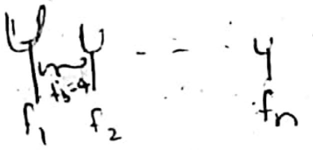
$f_{65} - f_1 = 4 \times 64\,Hz$

$2f_1 - f_1 = 4 \times 64$

$f_1 = 4 \times 64$

$f_1 = 256\,Hz$

(63) $(f_b) = f_1 - f_2$



$f_2 - f_1 = 4$

$f_3 - f_2 = 4$

$\vdots$

$f_n - f_{(n-1)} = 4$

$f_n - f_1 = 4 \times (n-1)$

$2f_1 - f_1 = 4(n-1)$

$f_1 = 4(n-1)$

[illegible]

...-2 ([illegible])

(65) $(f_b) = f_2 - f_1$ $\quad \boxed{v = f\lambda,\; f = \frac{v}{\lambda}}$

$= \frac{v}{\lambda_2} - \frac{v}{\lambda_1}$

$= \frac{v\lambda_1 - v\lambda_2}{\lambda_2\lambda_1}$

$\frac{n}{t} = \frac{v(\lambda_1 - \lambda_2)}{\lambda_2\lambda_1}$

$v(\lambda_1 - \lambda_2) = n(\lambda_2\lambda_1)$

$v = \frac{n\lambda_2\lambda_1}{t(\lambda_1 - \lambda_2)}$ (...-1)

(66)

* B இன் $f = x$.
* A இன் $f = (x - 1\%)$
* C " $f = (x + 2\%)$

$f_b = 5\,Hz$. $\quad f_b = f_A - f_C$

$5 = f_A - f_C$

* x இன் 1% $= \frac{x}{100\%} \times 1 = \frac{x}{100}$

A இன் $f = x - \frac{x}{100}$

$= \frac{99x}{100}$

* x இன் 2% $= \frac{x}{100} \times 2\% = \frac{2x}{100} = \frac{x}{50}$

C இன் $f = x + \frac{x}{50} = \frac{51x}{50}$

A, C இல்.

$\frac{51x}{50} - \frac{99x}{100} = 5$

$\frac{102x - 99x}{100} = 5$

$\frac{3x}{100} = 5$

$3x = 500$

$x = \frac{500}{3}\,Hz$

A $\Rightarrow$ $f = \frac{99x}{100}$

$= 99 \times \frac{500}{3} \times \frac{1}{100}$

$= 33 \times 5$

$= 165\,Hz$

Scanned with CamScanner

தலையீடு

இரண்டு சர்வசமமான அலைகள் ஒரே நேர்கோட்டில், ஒரே திசையில் சென்று மேற்பொருந்துதல் தலையீடு ஆகும்.

நிலையான அலைகள்

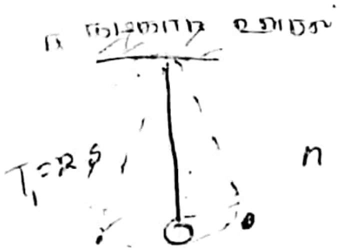
இரண்டு சர்வசமமான அலைகள் ஒரே நேர்கோட்டில், எதிர் எதிர் திசைகளில் சென்று மேற்பொருந்துவதால் அது நிலையான அலைகளாகும்.

அடிப்பு:- அதிர்வெண்களில் சற்று வித்தியாசப்பட்ட இரண்டு அலைகள் மேற்பொருந்தும் போது செறிப்புமை மாறும் அலை தோன்றும்; இதனால், வித்தியாசமான ஒலி இடைக்கிடைத் தொனிக்கும் - இத்தோற்றப்பாடு அடிப்பாகும்.

$$f_b = f_1 - f_2$$

f_b - அடிப்பின் அதிர்வெண்

f_1, f_2 - அதிர்வெண்களில் சற்று வித்தியாசப்பட்ட அலைகளின் அதிர்வெண்கள்



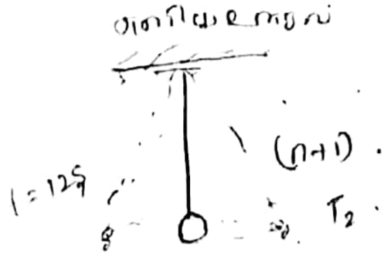
$$T = \frac{t}{n}$$

1. $t = T_1 n$

$12 = 2n$

$n = \frac{12}{2}$

$n = 6$



$t = T_2 n$

$12 = T_2 (n+1)$

$12 = T_2 (6+1)$

$12 = T_2 7$

$T_2 = \frac{12}{7}$

$T_2 = 1.71s$

(அ. க. ஊசல் n அலைவுகளையின் பூரணப்படுத்தினால் (n-1) அலைவு 2. கனமான எளிய ஊசல் ஆடியிருக்கும்)

$t = T_3 (n-1)$

$12 = T_3 (6-1)$

$12 = T_3 5$

$T_3 = \frac{12}{5}$

$T_3 = 2.4s$

3. $\frac{2 - 1.71}{1.71} \times 100$

$= \frac{0.29}{1.71} \times 100$

$= \frac{29}{1.71}$

$= \frac{2900}{171} = 16.95\%$

4. $T = \frac{1}{f}$

$Tf = 1$

$2f = 1$

$f = \frac{1}{2}\,Hz$

$f_b = f_1 - f_2$

$f_b = 25\,Hz - 0.5\,Hz$

$f_b = 24.5\,Hz$

([illegible] (10 - இற்குக் கூடிய அடிப்புகளை வேறுபடுத்திக் கேட்க முடியாது).

[illegible] அடிப்புகளை [illegible]

Scanned with CamScanner

3) $\frac{l_3 - l_2}{l_2} \times 100$

$T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{l_2}{g}}$ — ①

$T_3 = 2\pi\sqrt{\frac{l_3}{g}}$ — ②

$\frac{②}{①} \Rightarrow \frac{T_3}{T_2} = \sqrt{\frac{l_3}{l_2}}$

$\frac{2}{12/7} = \sqrt{\frac{l_3}{l_2}}$

$\frac{14}{12} = \sqrt{\frac{l_3}{l_2}}$

$\frac{49}{36} = \frac{l_3}{l_2}$

$\frac{l_3}{l_2} - 1 = \frac{49}{36} - 1$

$\frac{l_3 - l_2}{l_2} = \frac{49-36}{36}$

$\frac{l_3 - l_2}{l_2} \times 100 = \frac{49-36}{3}$ $\frac{13}{36} \times 100$

$= 36.1\%$

Scanned with CamScanner